

Listado de Ejercicios Árboles Binarios Estructuras de Datos UNAB 2017-1

- 1) Dado el siguiente árbol. El árbol se va llenando de izquierda a derecha:
1-2, 1-3, 1-4, 2-5, 2-6, 2-7, 4-8, 4-9, 6-10, 6-11, 8-12, 9-13, 9-14, 10-15, 10-16, 11-17,
12-18, 13-19, 14-20, 14-21, 16-22, 16-23, 18-24.

- a. Dibuje el árbol.
- b. ¿Qué altura tienen los nodos: 1, 7, 8 y 24?
- c. ¿Qué profundidad tienen los nodos: 1, 7, 8 y 24?
- d. ¿Qué nodos son descendientes del nodo 8?
- e. Indique los recorridos (pre, in, pos orden) del árbol.
- f. Responda lo siguiente: ¿Cuántos punteros NULL posee un **árbol binario** con $N > 0$ nodos?

- 2) Dado el siguiente arreglo, represente el árbol binario, siendo A el nodo raíz

	Información	Hijo Izq	Hijo Der
1	A	2	6
2	B	3	4
3	C	0	0
4	D	0	5
5	E	0	0
6	F	7	0
7	G	0	0

- 3) Implemente en C las siguientes funciones:

- a. Insertar un árbol binario básico (que vaya insertando de izquierda derecha)
- b. Que indique si un valor dado se encuentra en el árbol dado.
- c. Que calcule el peso de un árbol dado.
- d. Que calcule la cantidad de hojas de un árbol dado
- e. Implemente una función que imprima todos los valores mayores al valor promedio de un árbol binario.
- f. Implemente una función que devuelva la menor diferencia, en valor absoluto, entre el valor del nodo raíz de un árbol y otro valor contenido en algún otro nodo.
- g. Implemente una función que, para un árbol y dos números enteros, n_1 y n_2 , indique si la suma de los valores que se encuentran a nivel n_1 es igual a la suma de los valores que se encuentran a nivel n_2 .
- h. Implemente una función que indique si un árbol dado es completo o no.
- i. Implemente una función que indique si un árbol dado es lleno o no.
- j. Implemente una función que indique si dos árboles binarios dados son espejo o no. Dos árboles binarios son espejo si poseen la misma estructura e igual valor en cada nodo de la estructura.
- k. Implemente una función que indique si un determinado valor, recibido como parámetro, se encuentra o no en una hoja.
- l. Que calcule la altura de un nodo.
- m. Que calcule la profundidad de un nodo.
- n. Implemente una función que, recibiendo como parámetro un árbol binario, determine si la anchura de dicho árbol es igual a su altura. La anchura de un árbol es la máxima cantidad de nodos que se encuentran en cada nivel del árbol.